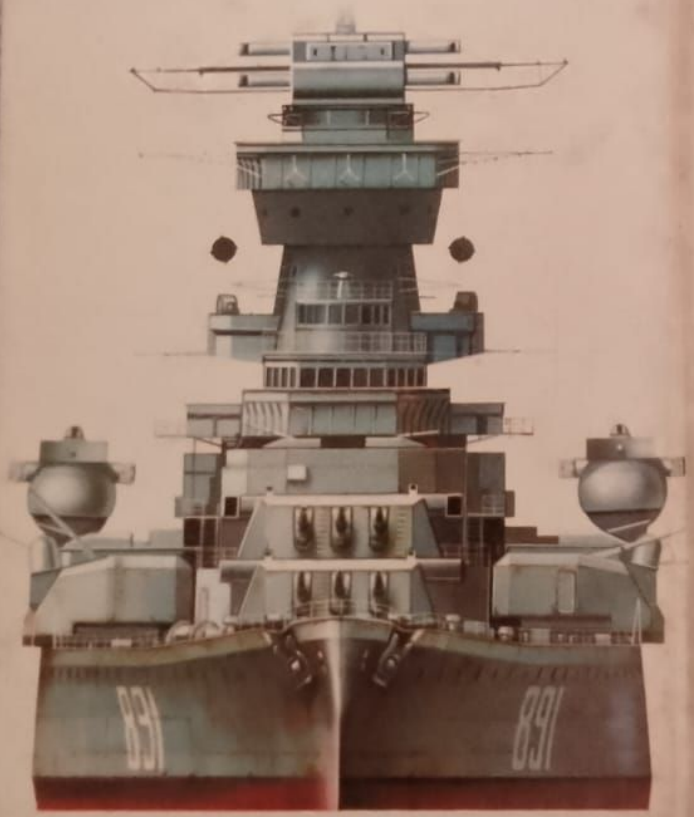
Um guia compacto
e magnificamente ilustrado
dos mais importantes
navios de combate atualmente
em serviço nas marinhas
de todo o mundo

☆ ☆ ☆



NAVIOS de Guerra Modernos

GUIAS DE ARMAS DE GUERRA

NAVIOS
DE GUERRA MODERNOS

Cruzadores
Fragatas
Corvetas
Barcos de patrulha
Lanchas de ataque
Aerobarcos
Hovercrafts
Anfíbios de assalto

Os mais
importantes
navios de guerra
em serviço
nas marinhas
de todo o
mundo

NOVA CULTURAL

GUIAS DE ARMAS DE GUERRA

NAVIOS

DE GUERRA MODERNOS

NOVA CULTURAL

Editor
VICTOR CIVITA

Diretora Editorial
Jane Rodrigues

Editor-Chefe: Adilson Augusto
Editores de Texto: Ana Jovet, Luiz Gonzaga Seixas, Valdinar Pinto do Carmo
Chefe de Arte: Gerson Reis Jr.
Assistentes de Arte: Antonio Carlos Vignali, Valdir Zacarias da Silva
Secretários de Redação: Stefania Crema (coordenadora), Mauro de Queiroz

Colaboradores
Tradutor: Santiago J. Oliver
Consultor: Aldo Barbieri.

©1980 Salamander Books Ltd.
Salamander House,
27 Old Gloucester Street,
London WC1N 3AF,
United Kingdom.

© 1986 Editora Nova Cultural Ltda.,
São Paulo — Brasil.
Edição organizada pela
Editora Nova Cultural Ltda.
Av. Brigadeiro Faria Lima, 2000, 3.º andar
CEP 01452 - São Paulo - SP - Brasil
(Artigo 15 da Lei 5 988 de 14/12/1973.)

Esta obra foi composta na AM Produções Gráficas Ltda. e impressa na Divisão Gráfica da Editora Abril S.A.

Autor: Hugh Lyon, antigo chefe de pesquisa do Shipbuilding Record Survey de Londres, sócio-fundador da Warships Society e colaborador em vários periódicos e livros técnicos de assuntos militares.

Editor: Ray Bonds.
Projeto gráfico: Lloyd Martin.
Desenhos lineares: © Siegfried Breyer e © A. D. Baker (navios de guerra dos EUA, cortesia de *Jane's Fighting Ships*.
Fotografias: os editores agradecem a todos que cederam as fotografias que ilustram este livro: arquivos oficiais de governos, indústrias de armamentos e colecionadores particulares.

SUMÁRIO

ALEMANHA OCIDENTAL
Classe Köln 8
Classe Tipo 143 10

CHINA
Classe Hainan 12
Classe Shanghai 14

ESPANHA
Classe Descubierta 16

ESTADOS UNIDOS
Classe Belknap 18
Classe Knox 20
Classe Long Beach 22
Classe Pegasus 26
Classe Tarawa 28

FRANÇA
Classe D'Estienne d'Orves 30

GRÃ-BRETANHA
Classe Amazon 32
Classe Broadsword 36
Classe Leander 40
Classe Winchester SRN-6 42

HOLANDA
Classe Kortenaer 44

ITÁLIA
Classes Andrea Doria e Vittorio Veneto 46
Classe Sparviero 50

SUÉCIA
Classe Spica 52

UNIÃO SOVIÉTICA
Classe Aist 54
Classe Grisha 56
Classe Ivan Rogov 58
Classes Kresta I e II e Classe Kara 60
Classe Krivak 64
Classe Moskva 66
Classes Nanuchka I, II e III 70
Classes Osa I e II 72
Classe Sverdlov 74

Destroyers, porta-aviões e submarinos são tratados em outros Guias de Armas de Guerra.

ABREVIATURAS

AA Anti-Aircraft (Antiaéreo).
ACV Air Cushion Vehicle (Veículo sobre Colchão de Ar — hovercraft).
ARM Anti-Radiation Missile (Missil Anti-Radiação).
AS Air-to-Surface Missile (Missil Ar-Superfície).
ASROC Anti-Submarine Rocket (Foguete Anti-Submarino).
ASTOR Anti-Submarine Torpedo (Torpedo Anti-Submarino).
ASW Anti-Submarine Warfare (Guerra Anti-Submarino).
BPDMS Basic Point Defense Missile System (Ponto Básico do Sistema de Mísseis de Defesa).
CG Guided (Missile) Cruiser (Cruzador de Mísseis Guiados).
CODAG, CODOG, COGAG, COGOG, COSAG Combined Diesel and/or Gas Turbine, Diesel or Gas Turbine, Gas Turbine and/or Gas Turbine, Gas Turbine or Gas Turbine, Steam and/or Gas Turbine (Propulsão Combinada: Diesel e/ou Turbina a Gás, Diesel ou Turbina a Gás, Turbina a Gás e/ou Turbina a Gás, Turbina a Gás ou Turbina a Gás, Vapor e/ou Turbina a Gás).
DASH Drone Anti-Submarine Helicopter (Helicóptero Anti-Submarino Teleguiado).
ECM Electronic Countermeasures (Contramedidas Eletrônicas).
EW Electronic Warfare (Guerra Eletrônica).
HE High Explosive (Alto Explosivo).
HMS Her Magesty Ship (Navio de Sua Majestade).
ICBM Intercontinental Ballistic Missile (Missil Balístico Intercontinental).
LAMPS Light Airborne Multi-Purpose System (Sistema Multifuncional Leve Aerotransportado).
LC Landing Craft (Veículo de Desembarque).
LCU Landing Craft Utility (Veículo de Desembarque de Utilitários).
LHA Amphibious Assault Ships (Navios Anfíbios de Assalto).
LPD Landing Platform Docks (Plataforma de Desembarque).
LPH Landing Platform Helicopter (Ship) (Porta-Helicópteros de Desembarque).
LSES Landing SES (SES de Desembarque).
LST Tank Landing Ship (Navio de Desembarque de Tanques).
PCM(H) ou PHM Patrol Combatant Missile (Hydrofoil) (Aerobarco de Patrulha e Combate Armado de Missil).
PLA People Liberation Army (Exército de Libertação Popular).
RN Royal Navy (Marinha Real).
SAM Surface-to-Air Missile (Missil Superfície-Ar).
SES Surface Effect Ship (Navio de Efeito de Superfície).
SSM Surface-to-Surface Missile (Missil Superfície-Superfície).
SWATH Small Waterplane Twin Hull (Hidravião Pequeno de Casco Duplo).
USN United States Navy (Marinha dos Estados Unidos).
VDS Variable Depth Sonar (Sonar de Profundidade Variável).
V/STOL Vertical/Short Take-Off and Landing (Decolagem e Pouso em Pista Curta/Vertical).

ALEMANHA OCIDENTAL

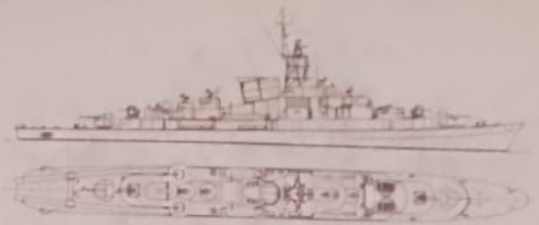
Classe Köln

Fragatas
Seis navios, incluindo Köln (F-220) e Augsburg (F-222).

Deslocamento 2 133 t; totalmente carregado 2 590.
Dimensões Comprimento 110 m. Boca 11 m. Calado 5,1 m.
Armamento Dois canhões de 100 mm; dois canhões antiaéreos duplos de 40 mm e dois simples; quatro tubos lança-torpedos de 533 mm.
Propulsão Quatro motores diesel MAN (12 000 cv); duas turbinas a gás Brown Boveri, 24 000 cv; eixos duplos; 28 nós (52 km/h).

Primeiro navio de escolta construído na Alemanha depois da II Guerra, o *Köln* F-220 entrou em serviço em 1961. Caracteriza-se pela alta velocidade e pelo pesado armamento antiaéreo, mais do que por autonomia e resistência. Tem o convés alinhado com o casco baixo e a superestrutura empilhada. Os canhões automáticos franceses de 100 mm ficam em duas torres simples, uma em cada ponta do navio. Há duas torres duplas de 40 mm, uma em cada ponta da superestrutura, mais uma torre simples de 40 mm em cada lado da superestrutura à ré. Dois lança-foguetes anti-submarinos Bofors ficam lado a lado entre a torre dupla de proa e a ponte aberta. Há entradas de ar proeminentes para as turbinas de cada lado da ponte. A chaminé, grande e com uma saliência no alto, identifica bem a classe. A maquinaria CODAG consiste em dois motores diesel e uma turbina a gás acoplada a cada eixo, com hélices de passo variável. O radar é holandês e há um sonar no casco.

Reformada e modernizada a partir de 1967, a classe ainda carecia de um míssil antiaéreo de médio/curto alcance. Uma versão dela, a fragata Tipo 121, projetada em 1970, foi recusada em favor de doze fragatas Tipo 122, baseadas na holandesa *Kortenaer*; são maiores e levam mísseis SSM Harpoon, mísseis antiaéreos SAM Sea Sparrow, canhões, armas anti-submarinas e dois helicópteros.



ACIMA: **este navio tem a mesma aparência "empilhada" do *Hamburg*.**

ACIMA: **as seis fragatas *Köln* seriam substituídas na década de 80 por uma classe baseada na holandesa *Kortenaer*.**

A GNS *Köln* (F-220) deixando o porto. Embora fortemente armada para o tamanho de seu casco, esta fragata tem um alcance limitado (920 milhas a 28 nós — 1 704 km a 52 km/h), devido às necessidades particulares do serviço no Báltico.

ALEMANHA OCIDENTAL

Classe Tipo 143

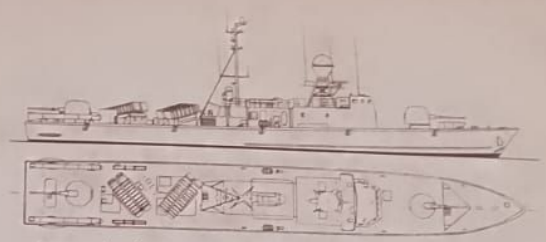
Barcos-patrulha com mísseis teleguiados
Dez navios, de P-6111 a P-6120.

Deslocamento 299,72 t; totalmente carregado 384.
Dimensões Comprimento 57,5 m. Boca 7,6 m. Calado 2,5 m.
Armamento Dois canhões de 76 mm em torres simples; quatro lança-mísseis SSM Exocet; dois tubos lança-torpedos de 533 mm.
Propulsão Quatro motores diesel MTU; 16 000 cv; quatro eixos; mais de 35 nós (65 km/h).

O estaleiro Lürssen, que projetou o *Schnellboote* da II Guerra, construiu diversas versões modificadas para a Marinha e, depois da guerra, para exportação, que resultaram nas lanchas-torpedeiras Tipo 141 e 142, construídas entre 1957 e 1963. Enquanto isso, a Lürssen tinha desenvolvido um casco de múltiplo uso que podia ser equipado com diversos motores e armamentos, dependendo das necessidades. Transferido para a França, onde foi aumentado e modificado, o projeto resultou no barco *La Combattante*. Uma versão aumentada, o Tipo 143, foi escolhida em 1973 para ser a base de um barco-patrulha armado com mísseis para a Marinha da RFA.

Concebidos para operar no Báltico, os 143, de alta velocidade, levam dois canhões antiaéreos OTO Melara de 76 mm em duas torres compactas na proa e na popa. Eles têm uma central automática de dados AG15 (acoplada à sua base em terra), que pode disparar e dirigir seus SSM Exocet MM-38, além de um radar holandês de rastreamento. Também levam dois tubos lança-torpedos Seal controlados por cabo, com alcance de 20 000 mm.

Há uma versão francesa, do tipo *Combattante III*, construída para a Grécia. Os tipos e as combinações de canhões e mísseis variam conforme o país. Vinte barcos Tipo 148 (*Combattante II*, que são menores) foram construídos para a Alemanha entre 1972 e 1975. Estes também têm a AG15 e o SSM Exocet.



ACIMA: **o desenho destaca os lançadores angulados para os SSM Exocet.**

ACIMA: **na popa deste Tipo 143 notam-se os tubos para os torpedos guiados por cabo Seal, de 533 mm.**

À ESQUERDA: **o armamento principal do Tipo 143 são quatro mísseis SSM Exocet e dois canhões OTO Melara de 76 mm. O radar é feito pela Hollandse.**

ABAIXO, **o P-6114. Os quatro motores a diesel MTU desenvolvem 16 000 cv e lhe permitem a velocidade máxima de 38 nós (70 km/h).**

CHINA

Classe Hainan

Embarcações rápidas de ataque e patrulha
os EUA.

Deslocamento 406,4 t totalmente carregado
Dimensões Comprimento 60 m; Boca 7,4 m; Calado 2,1 m
Armamento Dois canhões duplos de 37 mm (proa e popa); dois canhões duplos de 25 mm; quatro lança-foguetes A/S de seis tubos MBU 1800
Propulsão Motores diesel; 6 000 cv; dois eixos; 30 nós (56 km/h)

A URSS construiu 130 grandes barcos de patrulha da classe SO1 no fim da década de 50, e alguns deles foram para a China. Depois do rompimento entre os dois países, a Marinha chinesa começou a fazer seus próprios projetos, que, para facilitar a produção, se basearam nos barcos soviéticos ainda em serviço. Um deles era o SO1, e ele foi alongado e modificado em alguns detalhes para produzir a classe *Hainan*, cuja fabricação começou em torno de 1964 e continuou à média de quatro unidades por ano.

Existia previsão uma modernização, pois quase todos os projetos remontam ao começo dos anos 50. Em 1971 foi visto um *Hai Dau*, barco rápido de patrulha de 304,8 t, com mísseis SSM, e possivelmente impelido por uma turbina a gás e dois motores diesel.

ACIMA: **uma flotilha de barcos de patrulha da classe *Hainan* fora da costa chinesa. Com 406,4 t de deslocamento com carga máxima, eles foram projetados na China com base no *SO1* soviético e ainda são construídos à média de quatro por ano. A arma é o lança-foguetes anti-submarino de seis tubos MBU 1800.**

À ESQUERDA: **um barco *Hainan* em exercício de tiro. Os visitantes recentes da China atestam os altíssimos padrões mantidos por sua Marinha: os homens são extr... disciplin... embo...**

ESPANHA

Classe Descubierta

Fragatas

Oito navios, incluindo Descubierta (F-81); Diana (F-82); Infanta Elena (F-83); Infanta Cristina (F-84).

Deslocamento 1 469 t; totalmente carregado 1 502.
Dimensões Comprimento 88,8 m. Boca 10,4 m. Calado 3,2 m.
Armamento Dois lança-mísseis SSM Harpoon de quatro células; um lança-mísseis óctuplo Sea Sparrow; um canhão de 76 mm; dois canhões simples Bofors de 40 mm; um lança-foguetes Bofors de tubo duplo de 357 mm; dois tubos triplos para torpedos Mk 46.
Propulsão Quatro motores diesel MTU Bazan; 16 000 cv; eixo duplo; 25,5 nós (47 km/h).

A Marinha espanhola passou a se modernizar no começo da década de 60 com a transferência de navios norte-americanos e a instalação de armas e equipamentos eletrônicos. No fim dessa década, começou um programa de reequipamento, com a construção das fragatas da classe *Baleares* nos estaleiros Bazan. Baseadas na classe norte-americana *Knox*, tinham um deslocamento padrão de 3 063 t.

No projeto de uma pequena fragata moderna, chegou-se à classe *Descubierta*. Ela é uma versão modificada da classe portuguesa *João Coutinho*, da qual as três últimas saíram dos estaleiros Bazan entre 1968 e 1971, e mais três da firma alemã Blohm und Voss. Elas têm um deslocamento padrão de 1 270 t e levam um canhão duplo de 76 mm, um canhão duplo de 40 mm e um projetor anti-submarino "Hedgehog" ("porco-espinho"). Também têm uma plataforma para helicópteros na popa. Quatro de uma versão melhorada, a *João Robys*, foram construídas para Portugal: estas têm um canhão francês de 100 mm e equipamentos eletrônicos mais desenvolvidos.

As fragatas espanholas têm casco similar, mas ligeiramente maior. São mais rápidas, mais sofisticadas e com armamento muito superior. O canhão de 76 mm fica na proa e os dois de 40 mm no convés superior. O canhão anti-submarino Bofors fica na posição "B" e o lança-mísseis BPDMS Sea Sparrow logo atrás. A chaminé é dividida em duas saídas para que a fumaça não danifique o radar no mastro principal. Essas fragatas pequenas e relativamente baratas são ideais para países sem recursos para operar navios muito sofisticados. Podem enfrentar a maioria das armas de um grande navio de superfície ou de um submarino nuclear, e a falta de equipamento mais elaborado reduz seus custos de manutenção.

ACIMA: **a *Descubierta*, primeira de sua classe. É uma versão melhorada da classe portuguesa *João Coutinho*, com armamento muito melhor, motores mais potentes e chaminé em "Y". Essas fragatas interessantes e de baixo custo são construídas pela Bazan em Cartagena e Ferrol.**

ABAIXO: **a foto revela a original chaminé em "Y", que mantém o radar e o mastro principal livres de fumaça. As *Descubierta* são equipadas com o sistema de armas Selenia Albatros para defesa contra aviões e mísseis antinavios, e também podem travar combates de superfície com mísseis e canhões.**

ESTADOS UNIDOS

Classe Belknap

Cruzadores
Nove navios, incluindo o *Belknap* (CG-26) e o *Biddle* (CG-34).

Deslocamento 8 675 t; totalmente carregado 8 056.
Dimensões Comprimento 166,7 m. Boca 16,7 m. Calado 8,8 m.
Helicóptero Um Kaman SH-2F Seasprite.
Armamento Mísseis antiaéreos e AS, um lançador dianteiro duplo ASTOR (Standard e ASROC); um canhão de 127 mm calibre 54 na popa e dois de 76 mm a meia-nau, um de cada lado; dois suportes triplos para torpedos Mk 32 de 324 mm, um de cada lado da superestrutura.
Propulsão Dois conjuntos de turbinas a vapor GE ou De Laval; 85 000 cv nos dois eixos; velocidade máxima 32,5 nós (60 km/h).

Os *Belknap* são escoltas antiaéreas e anti-submarinas para os porta-aviões norte-americanos e foram desenvolvidos a partir dos *Leahy*, que são menores. Como estes, os *Belknap* navegam bem, têm longo raio de ação e eletrônicos sofisticados, características conseguidas à custa de sistemas de armas. Seu maior defeito era a ausência de um SSM adequado, o que foi corrigido pela adição de mísseis Harpoon.

Por influência do projeto do *Belknap*, o lançador de SAM Terrier da popa do *Leahy* foi substituído por um canhão de 127 mm calibre 54, e foram acrescentados uma plataforma e um hangar para um helicóptero. Também se economizou espaço na parte dianteira disparando os ASM ASROC dos mesmos lançadores dos SAM. E, nos *Belknap*, tal como nos *Leahy*, foram instalados nas chaminés os dois coletores ascendentes de gás.

Deveriam ter sido construídos dez cruzadores da classe *Belknap*, mas o Congresso insistiu em que um deveria ter propulsão nuclear; assim, foram construídos apenas nove *Belknap* com propulsão convencional, entre 1962 e 1967. O *Truxtun* (CGN-35), de propulsão nuclear, foi construído entre 1963 e 1967 e tem dois reatores D2G num casco ligeiramente maior. A diferença não é apenas a propulsão nem as torres treliçadas em lugar de chaminés, mas também o canhão de 127 mm no castelo de proa

ACIMA, **o *USS Belknap* com o lançador de mísseis e o canhão.**

ACIMA, **um dos cruzadores *Belknap* construídos entre 1962 e 1967.**

e o lançador SAM/ASM no convés traseiro. Um problema com os navios equipados com um lançador conjunto SAM/ASM é que, se o lançador quebrar ou for danificado, o navio ficará privado de grande parte da sua capacidade AA e AS.

O *Belknap* (CG-26) ficou seriamente danificado em uma colisão com o porta-aviões *John F. Kennedy* no Mediterrâneo, em 22/12/1975. Toda a superestrutura foi arrancada pela sacada do porta-aviões e seguiu-se um grande incêndio. Cogitou-se da possibilidade de desmanchá-lo, mas ele foi reequipado com sistemas de armas aperfeiçoadas.

ABAIXO, **o *USS Truxtun* (CGN-35), de propulsão nuclear.**

ESTADOS UNIDOS

Classe Knox

Fragatas

46 navios.

Deslocamento 3 059 t, totalmente carregado 3 939.
Dimensões Comprimento 133,5 m. Boca 14,25 m. Calado 7,6 m.
Helicóptero Kaman SH-2F Seasprite com hangar e plataforma na popa.
Armamento Mísseis antiaéreos: um lançador de oito tubos BPDMS Sea Sparrow na popa. Um canhão de 5 polegadas calibre 54.
Armas AS: um lançador de oito tubos ASROC à frente da ponte. Quatro tubos de torpedos Mk 32 de 324 mm na popa.
Propulsão Uma turbina a vapor Westinghouse; 35 000 cv; 27 nós (50 km/h).

As fragatas *Knox* são a mais numerosa classe de navios de guerra de superfície construídos nos EUA desde a II Guerra Mundial. A primeira geração de escoltas do pós-guerra foram as classes *Dealey*, *Courtney* e *Claud Jones*, construídas em 1952/60 e movidas a diesel ou por uma turbina convencional com uma só hélice. Enquanto os *Dealey* e *Courtney* foram navios bem-sucedidos, exigiu-se demais da classe *Claud Jones* para um deslocamento tão pequeno, tornando necessário um novo tipo de navio.

Os primeiros navios de escolta da segunda geração foram os dois *Bronstein*, construídos em 1961/63. São muito maiores, com nova forma de casco, capazes de carregar ASROC, DASH, um canhão duplo de 76 mm e eletrônicos modernos, incluindo um sonar na proa.

Depois foram construídos, em 1962/68, dez *Garcia*, uma versão maior com um convés corrido e dois canhões de 127 mm: eles introduziram as caldeiras de pressão muito alta, que economizam espaço e peso. Também foram construídos seis *Brooke*, versão com armamento antiaéreo aperfeiçoado e na qual um lançador SAM Tartar substituiu o canhão traseiro de 127 mm (o que saiu muito caro).

Os 46 navios da classe *Knox* construídos entre 1965 e 1974 são muito parecidos, mas ligeiramente maiores que os *Garcia*. Planejados para transportar o SAM de curto alcance Sea Mauler, que foi cancelado, alguns levam em seu lugar um lançador de SAM Sea Sparrow BPDMS. Em alguns, o lançador de míssil antinavio ASROC pode disparar SSM Tartar RIM-24B. Mais tarde foram reinstalados os SSM Harpoon. Os últimos vinte navios construídos pela Avondale Shipyards em Westwego foram conhecidos no início como classe *Joseph Hewes*, embora sejam virtualmente idênticos aos outros *Knox*.

Como todos os navios de escolta dos EUA com o casco de nova forma, os *Knox* têm boas condições de navegabilidade, mas o motor e o eixo único os tornam vulneráveis a danos ou quebras.

ACIMA: **classe *Knox*, 46 navios incorporados entre 1969 e 1974.**

ACIMA: **o *USS Knox* (FF-1052). As 46 fragatas da classe *Knox* são o maior grupo de importantes navios de guerra construídos sobre o mesmo projeto desde o fim da II Guerra Mundial.**
ABAIXO À ESQUERDA, **a *USS Bronstein* (FF-1037), uma das duas componentes da primeira classe de fragatas de segunda geração da Marinha dos Estados Unidos. Delas foram desenvolvidas as classes *Garcia* e *Brooke*, das quais surgiu a classe *Knox*.**
ABAIXO, **o *USS Garcia* (FF-1040). Depois da classe *Bronstein*, vieram as dez fragatas *Garcia*, com convés corrido e dois canhões de 127 mm. Elas também utilizam um helicóptero SH-2D (LAMPS).**

CHINA

Classe Shanghai

Barcos rápidos de ataque

Mais de 350 unidades. Tipos I e II.

Deslocamento 121,92 t; totalmente carregado 157,48.
Dimensões Comprimento 35,1 m. Boca 5,5 m. Calado 1,7 m.
Armamento Quatro canhões de 37 mm em duas torres duplas; quatro canhões automáticos de 25 mm em duas torres duplas. Nos *Shanghai I*, uma torre dupla de 57 mm e dois tubos lança-torpedos de 457,2 mm. Alguns vistos com um canhão duplo sem recuo de 457,2 mm.
Propulsão Quatro motores diesel; 4 800 cv; 28 nós (52 km/h).

A Marinha chinesa tem hoje a maior frota de embarcações leves do mundo. Ela opera versões de diversos projetos soviéticos, incluindo barcos-patrulha lança-mísseis das classes *Osa* e *Komar*, os barcos-torpedeiros *P6*, assim como os aerobarcos *Huchwan*, de projeto chinês. Mais de um terço dos barcos leves, contudo, são variações do barco-patrulha classe *Shanghai*. Os *Shanghai* são barcos convencionais de múltiplo emprego, similares em vários aspectos à classe russa *SO1*, que é maior e cuja versão modificada é construída na China como classe *Hainan*. Destinados principalmente à patrulha costeira, os *Shanghai* levam um poderoso armamento leve.

ACIMA: **o *Shanghai II* leva quatro canhões de 37 mm e quatro de 25 mm.**

Os primeiros não tinham a torre dupla de 25 mm imediatamente à ré da ponte. Alguns têm uma torre adicional de 37 mm, e diferem no desenho da ponte. Foram fornecidos a outros países, e vários *Shanghai* norte-vietnamitas foram afundados por navios e aviões norte-americanos. Os romenos deram aos seus *Shanghai* um armamento mais pesado, e também construíram sua própria versão modificada.

ABAIXO: **a classe *Shangai* é a mais numerosa do mundo em embarcações de guerra: são 350 barcos em serviço na Marinha do Exército Popular de Libertação da China e cerca de cem em outros países. Esses barcos leves são construídos à média de dez por ano.**

ACIMA: **o *Long Beach* no mar. Em 1964 uma força-tarefa totalmente nuclear fez a volta ao mundo em 65 dias sem reabastecimento.**

À DIREITA: **de frente, o *Long Beach* mostra a enorme superestrutura da ponte, resultante das antenas dos radares SPS-32 e 33.**

Recebeu dois lançadores duplos superpostos de SAM Terrier na frente e um lançador Talos atrás, e deveria levar SSM Regulus II — um míssil cruzador estratégico nuclear, com um alcance de cerca de 1 600 km à velocidade Mach 2, mas que foi cancelado em favor do ICBM Polaris. O Polaris seria instalado em oito tubos lançadores a meia-nau, mas acabou só equipando submarinos, e o *Long Beach* foi completado sem SSM ou ICBM. Em vez disso, foi equipado com um lançador ASROC instalado a meia-nau.

Lançado em 1957, foi completado em 1963 por 333 milhões de dólares. A superestrutura dianteira é similar à do porta-aviões nuclear *Enterprise*: grande estrutura quadrada com a antena fixa "Billboard" para o radar SPS-32 de busca em superfície e designação de alvos, e para o radar-altímetro SPS-33. A superestrutura traseira é menor e, desde 1962/63, está flanqueada por dois canhões de 127 mm, que agem contra aviões a baixa altitude, e lanchas de patrulha, que não podem ser enfrentadas com mísseis.

O *Long Beach* serve como uma escolta para porta-aviões nucleares, apto a enfrentar ameaças aéreas e submarinas. Depende principalmente dos aviões embarcados para se defender contra ataques de superfície, embora seus atuais mísseis tenham uma certa capacidade superfície-superfície. Fez seu primeiro reabastecimento e sua primeira reforma importante em 1966/67, depois de navegar 160 000 milhas com o primeiro núcleo de reator, a maior parte delas em alta velocidade constante. Seus radares foram atualizados em 1970, e logo estaria entrando em sua reforma de meia-vida útil.

ESTADOS UNIDOS

Classe Pegasus

Aerobarcos de patrulha/combate

Seis embarcações: PCM(H) 1 a 6.

Deslocamento 193 t; totalmente carregado 224.
Dimensões Comprimento 40 m. Boca 8,6 m. Calado 2,3 m.
Armamento Mísseis superfície-superfície: oito Harpoon na popa; um canhão de 76 mm calibre 62 na proa.
Propulsão Sobre hidrofólios, uma turbina a gás GE desenvolvendo 18 000 cv, com velocidade máxima 48 nós (89 km/h). Sem hidrofólios, dois diesel MTU desenvolvendo 1 600 cv, com velocidade máxima 12 nós (22 km/h).

A classe *Pegasus* de aerobarcos de patrulha e combate armados com mísseis — PCM(H) — foi desenvolvida pela Boeing a partir de vários barcos civis e militares, inclusive o USS Tucumcari (PGH-2), construído entre 1966 e 1968. Todos têm hidrofólios submersos, um na parte dianteira e dois atrás (um de cada lado), enquanto os outros aerobarcos têm dois hidrofólios na frente e um atrás. Combinado com um computador, o sistema Boeing propicia reações mais rápidas e uma navegação mais calma em mar agitado.

Lançado em 9/11/74, o *Pegasus* (PHM-1) seria o protótipo de vários aerobarcos que teriam em comum apenas os cascos e a maquinaria — o armamento seria diferente, conforme se destinassem aos EUA, à Itália ou à Alemanha. Os alemães levariam o míssil SSM Exocet. Mas, quando o *Hercules* (PHM-2) estava sendo construído, os três países mudaram de idéia e a construção foi suspensa em agosto de 1975. Embora o PHM permita o uso de armamento pesado num casco pequeno, rápido e manobrável, ele é extremamente caro e considerou-se que havia navios menos sofisticados e mais baratos para as tarefas de curto raio de ação a que o *Pegasus* se propunha.

Em 1977, contudo, o projeto foi reativado e autorizada a construção dos PHM 3 a 6 (*Taurus, Aquila, Aries* e *Gemini*). Além dos PHM, a USN se interessou por outros barcos não convencionais como os SWATH (pequeno hidravião de casco duplo) e vários hovercrafts ou SES (navio de efeito de superfície) experimentais, que podem ser usados em ASW, varredura de minas e como anfíbios de assalto.

ACIMA, o ***Pegasus***, **que deveria ser o aerobarco padrão da OTAN.**

ACIMA, **o aerobarco *USS Pegasus* navegando com uma lancha da classe *Asheville*. Armados com oito SSM Harpoon e um canhão de 76 mm, esses aerobarcos podem atingir 90 km/h navegando sobre os hidrofólios e 22 km/h sobre o casco.**

À ESQUERDA, **o *USS Pegasus* em alta velocidade sobre os hidrofólios. Como tantos outros planos de padronização do armamento da OTAN, este também fracassou. A USN ficou com seis navios, a um custo total de 272,7 milhões de dólares.**

ESTADOS UNIDOS

Classe Tarawa

Navios anfíbios de assalto

Cinco navios, incluindo *Tarawa* (LHA-1) e *Nassau* (LHA-4).

Deslocamento 39 929 t totalmente carregado.
Dimensões Comprimento 237,8 m. Boca 32,3 m. Calado 7,9 m.
Helicópteros Normalmente trinta Boeing Vertol UH-46 Sea Knight e Sikorsky CH-53 Sea Stallion.
Armamento Mísseis antiaéreos: dois lançadores de oito tubos BPDMS Sea Sparrow, um na frente da ilha e o outro na popa, a bombordo. Três canhões de 127 mm calibre 54, um de cada lado da proa e o outro na popa, a estibordo.
Propulsão Dois conjuntos de turbinas a vapor Westinghouse desenvolvendo um total de 140 000 cv nos dois eixos e a velocidade máxima de 24 nós (44 km/h).

A classe *Tarawa* de navios anfíbios de assalto (LHA), projetada para desempenhar ao mesmo tempo as funções de LPH e LPD, pode transportar cerca de 1 800 fuzileiros e deixá-los em terra com o equipamento, usando helicópteros e lanchões de desembarque.

Tem um convés de vôo contínuo ao longo de todo o casco, com uma grande ilha retangular a estibordo. O hangar dos helicópteros fica na traseira e se liga ao convés de vôo por meio de dois elevadores: um a bombordo e outro na popa. A dianteira do casco, na altura do convés do hangar, é usada para cargas e equipamentos, transportados para o convés de vôo por dois elevadores pequenos, como nos antigos anfíbios classe *Iwo Jima*. Abaixo do hangar traseiro há uma doca bastante ampla para alojar quatro lanchões LCU da classe *1610*. Para facilitar o atracamento e o desatracamento foram instalados empuxadores laterais.

Foram encomendados nove *Tarawa* às Indústrias Litton mas, assim como ocorrera com os *Spruance*, a construção não foi concluída, pois os custos se elevaram muito. Assim, quatro navios tiveram sua produção cancelada e, apesar de o primeiro ter sido lançado em 1971, em 1982 havia apenas cinco em serviço.

ACIMA, o ***USS Tarawa*** **LHA-1, incorporado à frota em 29/5/1976.**

ACIMA, o ***Tarawa*** **foi lançado em 1/12/1973. O projeto, um misto de porta-aviões e plataforma de desembarque (LPD), pode ser comparado ao do navio soviético *Ivan Rogov*.**

ABAIXO, o ***USS Tarawa*** **no mar. O convés de vôo pode operar no máximo nove helicópteros CH-53 Sea Stallion ou doze CH-46 Sea Knight, com capacidade também para operar aviões V/STOL AV-84 Harrier. Tem acomodações para 1 800 homens e transporta caminhões e lanchões de desembarque. Esta concentração de recursos faz dele um alvo bastante atraente.**

ESTADOS UNIDOS

Classe Long Beach

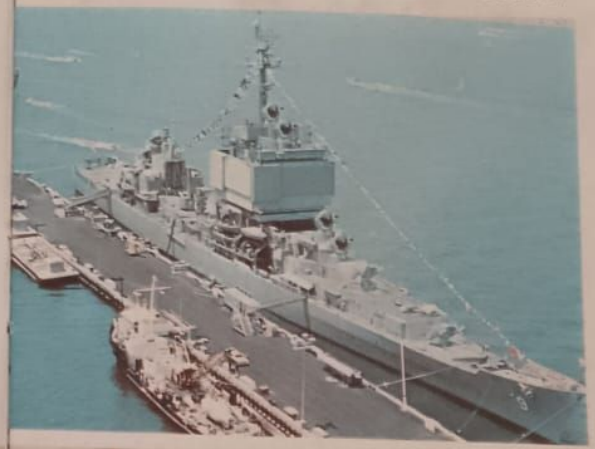
Cruzador

Um navio: *Long Beach* (CGN-9).

Deslocamento 14 427 t; totalmente carregado 17 374.
Dimensões Comprimento 220 m. Boca 22,3 m. Calado 9,7 m.
Helicóptero Um Kaman SH-2F Seasprite numa plataforma da popa.
Armamento Mísseis antiaéreos: dois lançadores ER Standard sobrepostos na frente e um lançador duplo Talos atrás. Armas AS: um lançador de oito tubos ASROC a meia-nau, logo atrás da ponte. Dois canhões de 127 mm calibre 38 a meia-nau, um de cada lado. Tubos de torpedos: dois suportes triplos Mk 32 de 324 mm, um de cada lado da superestrutura, logo à frente da ponte.
Propulsão Dois reatores Westinghouse CIW, dois conjuntos de turbinas a vapor GE; 80 000 cv; 30 nós (55 km/h).

Este foi o primeiro navio de guerra de superfície a ter propulsão nuclear e também o primeiro totalmente armado com mísseis guiados. Foi planejado originalmente para ser uma fragata com mísseis guiados, deslocamento padrão de 7 925 t e um só lançador de SAM Terrier. Antes de o projeto estar pronto em 1956, o tamanho tinha quase dobrado e o armamento fora bem aumentado.

ACIMA: **o *USS Long Beach* (CGN-9), incorporado à frota em 9/9/1961.**



À DIREITA: **o *Long Beach* no porto. Por ter propulsão nuclear, ele nem sempre é bem-vindo a portos estrangeiros, especialmente por ter sido o primeiro navio de superfície nuclearizado.**

ABAIXO: **o *Long Beach* no mar em 1976. As enormes *Billboards* em volta da ponte são antenas fixas para o radar SPS-32 (horizontal) e para o radar SPS-33 (vertical). As antenas são fixas, mas se obtém uma varredura de 360° por meios eletrônicos.**

GRÃ-BRETANHA

Classe Amazon

Fragatas
Oito navios.

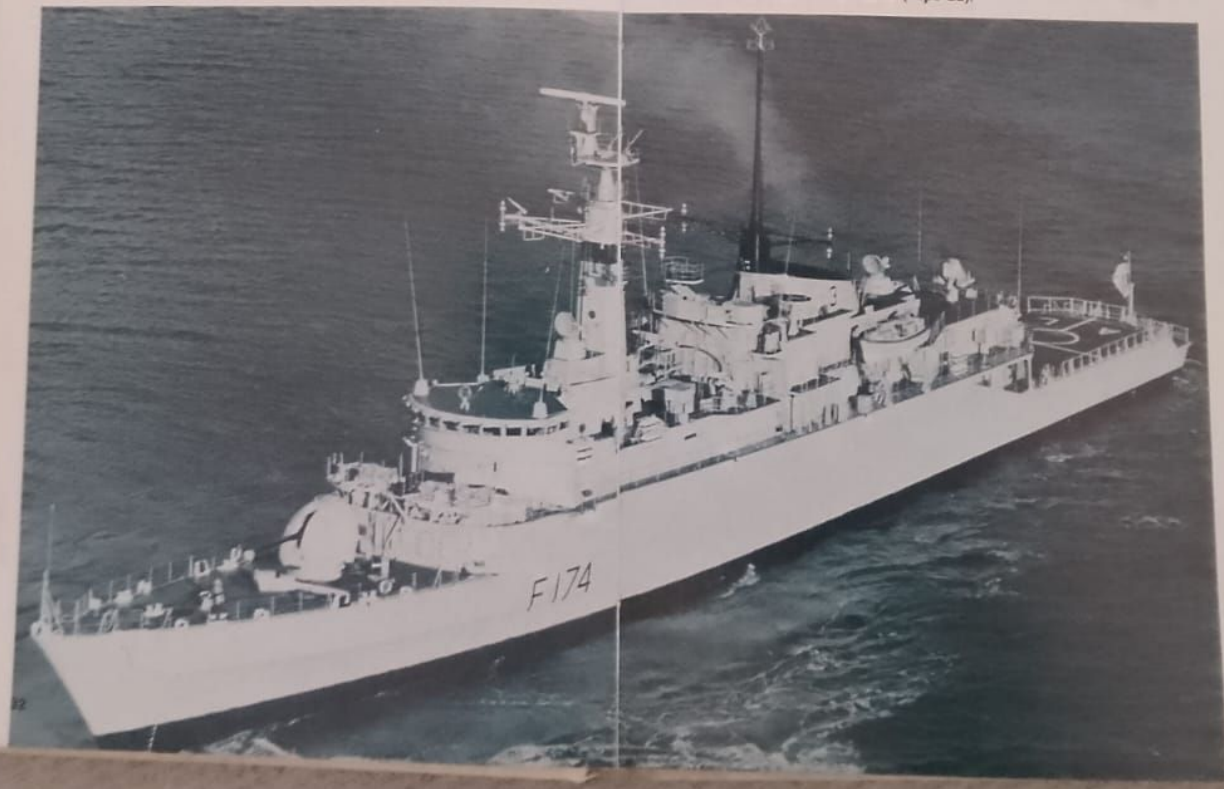
Deslocamento 2 794 t; totalmente carregado 3 302.
Dimensões Comprimento 117 m. Boca 12,3 m. Calado 5,8 m.
Helicóptero Um Westland Lynex.
Armamento Mísseis antiaéreos (SAM) um lançador quádruplo Sea Cat. Mísseis superfície-superfície (SSM): quatro lança-mísseis Exocet. Canhões principais: um canhão de 114 mm em uma torre Mk8. Canhões antiaéreos: dois canhões Oerlikon de 20 mm. Torpedos: dois tubos triplos para torpedos Mk 48.
Propulsão Duas turbinas a gás Rolls-Royce Olympus, 56 000 cv; duas turbinas a gás Rolls-Royce Tyne para cruzeiro, 8 500 cv; dois eixos; 18 nós (33 km/h) em cruzeiro; máximo de 30 nós (55 km/h).

ACIMA, **o bonito perfil das fragatas da classe *Amazon*.**

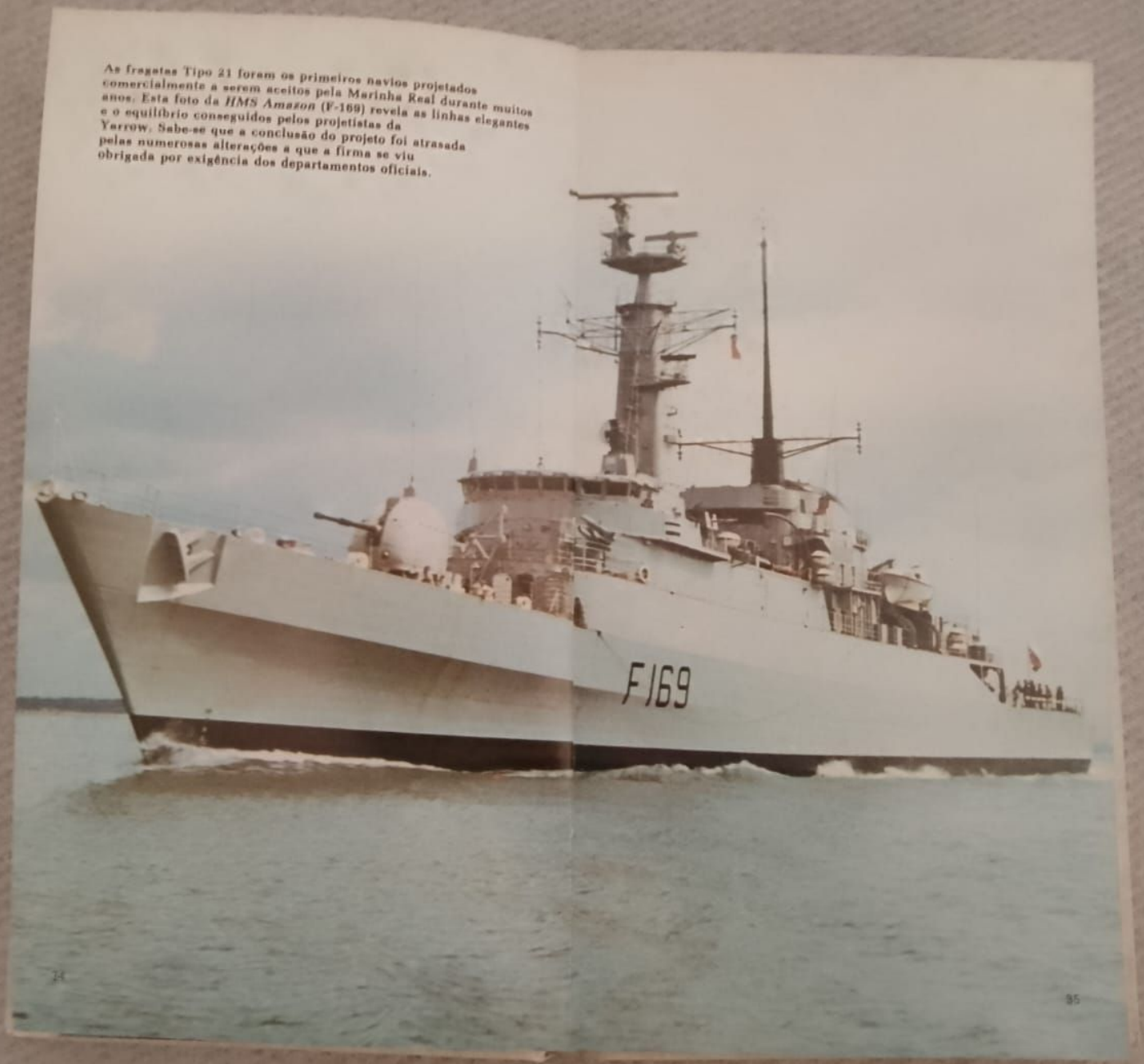
Antes ainda que fosse lançada a primeira fragata de casco largo da classe *Leander*, discutia-se já sua sucessora, cuja construção ficou a cargo da Vosper-Thorneycroft e da Yarrow. As duas firmas produziram a classe *Amazon* (Tipo 21): o primeiro navio foi lançado em novembro de 1969.

Todas as fragatas *Amazon* são impelidas por turbinas a gás. Há um helicóptero, e o armamento compreende um canhão de 114 mm, quatro lança-mísseis SSM Exocet, um lança-mísseis SAM Sea Cat e dois canhões Oerlikon de 20 mm. Apesar do armamento pesado, a tripulação é de apenas 95 homens. Foram construídas oito *Amazon*, e suas sucessoras foram as fragatas da classe *Broadsword* (Tipo 22).

ABAIXO, **a *HMS Alacrity*, sexta das oito fragatas da classe *Amazon*. Todos os barcos Tipo 21 levam mísseis SSM Exocet e SAM Sea Cat, e já se cogitou da instalação de mísseis Sea Wolf.**



As fragatas Tipo 21 foram os primeiros navios projetados comercialmente a serem aceitos pela Marinha Real durante muitos anos. Esta foto da *HMS Amazon* (F-169) revela as linhas elegantes e o equilíbrio conseguidos pelos projetistas da Yarrow. Sabe-se que a conclusão do projeto foi atrasada pelas numerosas alterações a que a firma se viu obrigada por exigência dos departamentos oficiais.



GRÃ-BRETANHA

Classe Broadsword

Fragatas
Broadsword e mais cinco navios.

Deslocamento 3 556 t; totalmente carregado 4 064.
Dimensões Comprimento 131,8 m. Boca 14,8 m. Calado 4,3 m.
Helicópteros Dois Westland Lyns.
Armamento Quatro lança-mísseis SSM Exocet; dois lança-mísseis SAM Sea Wolf de seis tubos, dois canhões antiaéreos de 40 mm; dois tubos triplos para torpedos Mk 46.
Propulsão Duas turbinas a gás Rolls-Royce Olympus de 56 000 cv e duas turbinas a gás Rolls-Royce Tyne de 8 500 cv; dois eixos; mais de 30 nós (55 km/h).

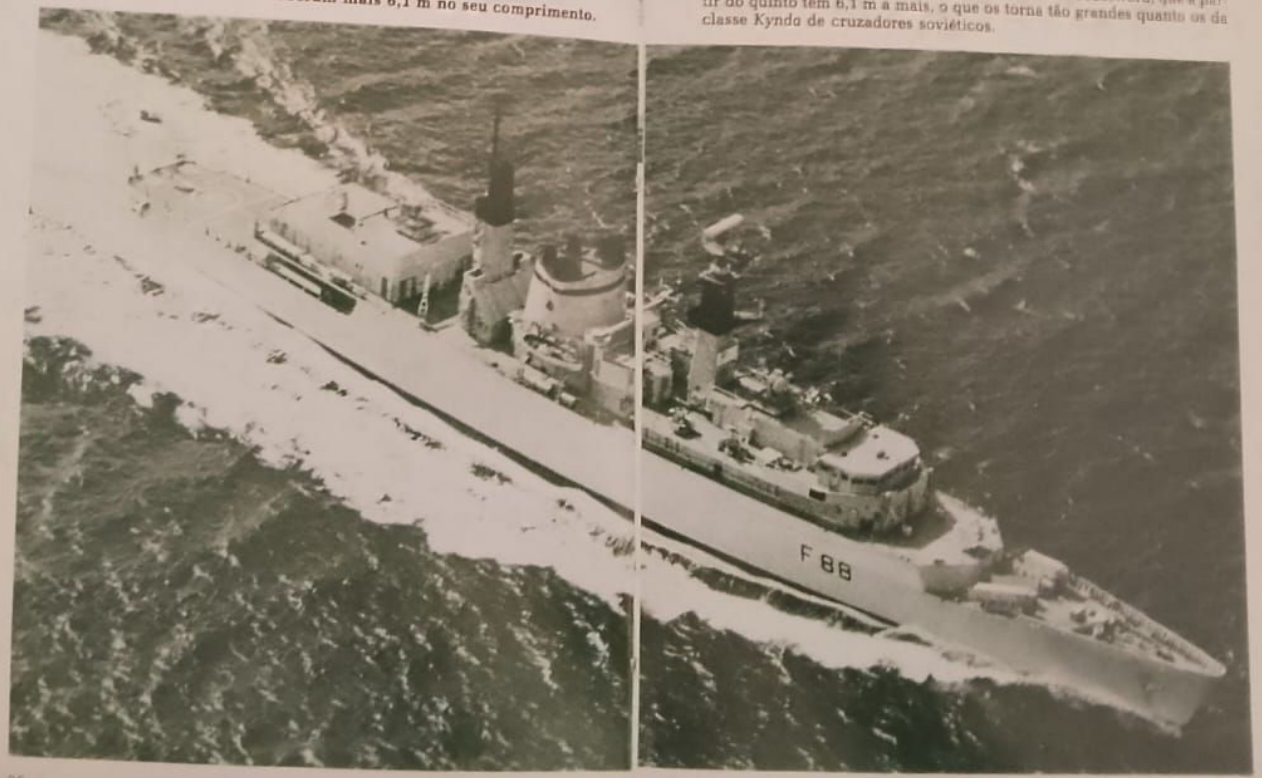
A fragata da classe Broadsword é a sucessora da classe Leander. A primeira construída foi incorporada à Marinha Real britânica em 21/2/1979. As cinco seguintes — Battleaxe, Brilliant, Brazen, Boxer e Beaver — de acordo com o planejamento inicial, passaram a ser entregues uma por ano.

Os navios Broadsword são movidos pelo novo sistema de quatro turbinas a gás: duas Rolls-Royce Olympus com 56 000 cv e mais duas Roll-Royce Tyne de 8 500 cv para cruzeiro econômico. Essa combinação proporciona uma velocidade máxima de mais de 30 nós e um alcance máximo de 7 242 km com as turbinas Tyne.

Os Broadsword têm um armamento auxiliar de dois canhões de 40 mm, mas o principal é todo composto por mísseis — é a primeira grande classe da Marinha Real a tentar essa transição. São fragatas ideais para missões anti-submarinas: estão equipadas com dois tubos triplos para torpedos Mk 46 e Tipo 2016, além de sonares de profundidade variável. Podem operar dois helicópteros Westland Lynx — em tempo de paz levam apenas um aparelho.

A exemplo do que ocorrera com as classes Leander e Sheffield, a Marinha Real decidiu aumentar o tamanho dos navios Broadsword, que a partir do quinto têm 6,1 m a mais, o que os torna tão grandes quanto os da classe *Kynda* de cruzadores soviéticos.

ABAIXO, **O *HMS Broadsword* (F-88), primeiro sucessor da prestigiada classe *Leander* da Marinha Real britânica. A partir da quinta, essas fragatas receberam mais 6,1 m no seu comprimento.**



FRANÇA

Classe D'Estienne d'Orves

Fragatas
Dezessete navios, incluindo *D'Estienne d'Orves* (F-781) e *Amyot d'Inville* (F-782).

Deslocamento 965,2 t; totalmente carregado 1 188,7.
Dimensões Comprimento 80 m. Boca 10,3 m. Calado 3 m.
Armamento Um canhão de 100 mm; dois canhões antiaéreos de 20 mm. Todos os navios podem levar dois lança-mísseis SSM Exocet, que só são instalados nas fragatas mandadas para além-mar.
Propulsão Dois motores diesel SEMT-Pielstick; 11 000 cv; dois eixos; 24 nós (44 km/h).

Entre 1951 e 1960 a França construiu dezoito navios rápidos de escolta oceânica das classes *Le Corse* (Tipo E-50) e *Le Normand* (Tipo E-52). Atingiam 26 nós, com deslocamento padrão de 1 310 t e tinham três torres duplas de 57 mm e armas anti-submarinas. Impelidos por turbinas a vapor, tinham um alcance razoável.

De 1957 a 1965 os franceses construíram uma classe aumentada, a *Commandant Rivières* (Tipo E-55), com propulsão a diesel, velocidade de 25 nós, três canhões simples de 100 mm e armas anti-submarinas. Essas fragatas

ACIMA, **note-se o lança-mísseis Exocet ao lado da chaminé.**

podiam levar dois veículos de desembarque e uma unidade-comando de oitenta homens para operar nas possessões ultramarinas francesas. Mais tarde foram reequipadas com quatro lança-mísseis SSM Exocet MM-38, no lugar da segunda torre.

As *D'Estienne d'Orves* são fragatas menores e mais especializadas, com armamento antiaéreo muito limitado. Foram especialmente concebidas para operações anti-submarinas e em águas costeiras, embora também possam ser usadas em missões ultramarinas. O canhão de 100 mm é instalado na proa, logo à vante da grande ponte, e o lançador de foguetes anti-submarinos de 375 mm fica no convés de popa. As usadas no além-mar podem operar um lança-mísseis SSM Exocet MM-38 de cada lado da chaminé, o que lhes dá alguma capacidade ofensiva — embora elas dependam de aviões e principalmente de outros navios para conseguir proteção contra inimigos de superfície e aviões. Simples e relativamente baratas, essas fragatas podem ser construídas em grande número.

AO LADO, **uma *D'Estienne d'Orves*, disparando um míssil SSM Exocet MM-38.** ABAIXO, **a *Detroyat* (F-784), a quarta da classe.** EMBAIXO, **a *Drogou* (F-783), terceira fragata da classe *D'Estienne d'Orves*. Ao contrário da *Detroyat*, é equipada com o míssil Exocet, o que exigiu modificações no radar.**

GRÃ-BRETANHA

Classe Leander

Fragatas

Dezesseis navios originais e dez de casco largo.

Deslocamento 2 489 t; totalmente carregado 3 018. (Grupo "Casco Largo").
Dimensões Comprimento 113,4 m. Boca 12,5 m. Calado 5,5 m (Grupo "Casco Largo".)
Helicóptero Um Westland Wasp com torpedos anti-submarinos; na *Phoebe* e na *Sirius*, helicóptero *Lynx*.
Armamento Grupo "Ikara": dois lança-mísseis quádruplos SAM Sea Cat, dois canhões antiaéreos de 40 mm e sistema anti-submarino Ikara. Grupo "Exocet": quatro lança-mísseis Exocet, dois canhões antiaéreos de 40 mm, três lança-mísseis quádruplos Sea Cat e dois tubos triplos lança-torpedos. Grupo "Casco Largo": dois canhões de 114 mm, dois canhões Oerlikon de 20 mm e um morteiro Limbo.
Propulsão Duas turbinas acopladas; 30 000 cv; dois eixos; 27 nós (50 km/h).

Só em 1952 a Marinha Real recomeçou a construir fragatas, depois de empenhar-se, desde 1945, num extenso programa de conversão dos destroyers feitos na época da guerra. Dos quarenta que tinham sobrevivido à guerra (foram construídos 48), 33 foram classificados como Tipo 15 (conversão total) e sete como Tipo 16 (conversão limitada). Nessa época foram elaborados os projetos dos Tipos 12 (seis da classe *Whitby*, de múltiplo emprego), 14 (doze da classe *Blackwood*, segunda categoria), 41 (quatro da classe *Leopard*, de fragatas antiaéreas) e 61 (quatro da classe *Salisbury*, de fragatas de direção aérea). Os primeiros navios dos Tipos 14 e 61 foram lançados em 1952; entre 1955 e 1960 foram completados 26 navios. Entre 1961 e 1964 foram construídos sete navios do Tipo 81, a classe *Tribal*, um novo projeto, que combinava propulsão a vapor com turbinas a gás — embora dispusesse de apenas uma hélice, atingia 28 nós (52 km/h).

A classe *Leander* era armada com dois canhões de 114 mm.

A *Leander* foi lançada em 10/4/1959. Era a primeira classe de fragatas britânicas projetada para levar um helicóptero. Também tinha um radar aperfeiçoado e um sonar de profundidade variável. Em 1964/65 surgiram as *Leander* "casco largo": dez navios de 60 cm mais largos, para melhorar a estabilidade.

Os programas de rearmamento começaram em 1971, quando foi apresentada a primeira conversão "Ikara", que incluía a substituição da torre de canhões de 114 mm por um lança-mísseis anti-submarino. A conversão para incluir o Exocet foi semelhante, e a primeira de uma série de oito fragatas a dispor desse míssil, a *Cleopatra*, foi terminada em novembro de 1975.

As duas *Leander* que se destinavam à Marinha chilena também receberam o Exocet, mas sem o sacrifício da torre. As *Leander* "casco largo" receberiam quatro lança-mísseis Exocet, sistema SAM Sea Wolf e equipamento eletrônico aperfeiçoado; a torre de 114 mm, o lança-mísseis Sea Cat e o morteiro Limbo seriam eliminados.

O *HMS Juno* (F-52), da classe *Leander*. Foram construídos 44 desses navios, para as Marinhas de seis países. Reincorporado à frota da Marinha Real em 1980, o *Juno* é um dos oito convertidos para utilização do SSM Exocet.

GRÃ-BRETANHA

Classe Winchester SRN-6

Hovercraft

20 barcos: Grã-Bretanha 1, Irã 8, Egito 3, Arábia Saudita 8.

Deslocamento 8,43 t; totalmente carregado 10,16.
Dimensões Comprimento 14,7 m. Boca 7,7 m. Altura 4,8 m.
Armamento Pode levar metralhadoras.
Propulsão Uma turbina a gás Rolls-Royce Gnome com 1 400 cv; 50 nós (92 km/h).

O hovercraft SRN-6 entregue em 1967 à unidade de testes da Marinha Real, projetado pela Saunders-Roe, é um barco comercial para transporte rápido de passageiros, mas foi modificado com pontos fixos para carregar armas e equipamentos. Ele é uma versão aumentada do SRN-5, do qual a Bell construiu seis sob licença nos EUA.

Classificado como veículo sobre colchão de ar (AACV) SK-5, foi equipado com duas metralhadoras .50, duas .30 e lançadores de granadas, para ser usado no Vietnam do Sul a partir de 1968. Oito desses barcos foram entregues ao Irã, oito à Arábia Saudita e dois a Hong Kong.

A Grã-Bretanha também construiu o hovercraft militar BH-7 Wellington, do qual um foi entregue em 1970 à Marinha Real e seis ao Irã. O barco tem um deslocamento com carga total de 50,8 t e velocidade de 60 nós (111 km/h). Esse hovercraft pode ser empregado em várias tarefas: varredura de minas, transporte de tropas (sessenta homens) e como barco-patrulha. Complexo e caro, tem sido usado sobretudo no Oriente Médio, onde se adapta bem ao deserto e às águas rasas.

Os EUA construíram em 1971 um barco semelhante, o Bell SES-100B, de 102 t, e planejaram um LSES de 3 050 t, um hovercraft anti-submarino equipado com canhões, mísseis e helicópteros, e também capaz de operar apenas com aviões VTOL. Esse grande barco levaria combustível suficiente para um alcance razoável e operaria em mar agitado — superando assim duas limitações comuns aos hovercrafts menores.

À ESQUERDA, **um hovercraft SRN-6 da classe *Winchester* com os emblemas da Unidade de Testes de Hovercrafts da Marinha Real. Ele atinge a velocidade de 92 km/h. Embora o hovercraft seja uma invenção britânica, submetida a numerosos testes, a Marinha Real ainda não encontrou uma função adequada para ele.**

ABAIXO, **o SRN-5 desliza rio acima em Bornéu na campanha da "Confrontação" com a Indonésia. Em locais como a selva tropical de Bornéu e o Vietnam, o hovercraft foi capaz de mostrar seu valor.**

HOLANDA

Classe Kortenaer

Fragatas
Doze navios, mais quinze encomendados.

Deslocamento 3 098 t.
Dimensões Comprimento 30 m. Boca 14,4 m. Calado 4,4 m.
Helicópteros Dois Westland Lynx (em tempo de paz, só um).
Armamento Dois lança-mísseis quádruplos SSM Harpoon; um lança-mísseis óctuplo SAM Sea Sparrow; dois canhões simples de 76 mm (vide texto); dois tubos duplos para torpedos Mk 46.
Propulsão Duas turbinas a gás Rolls-Royce Olympus (50 000 cv); duas turbinas a gás Rolls-Royce Olympus (8 000 cv); eixos duplos; 30 nós (55 km/h).

Entre 1975 e 1983 a Marinha holandesa empreendeu uma reorganização fundamental. A linha mestra do plano foi a criação de três forças-tarefa, cada uma delas composta de uma nau capitânia, seis fragatas ASW e um navio de apoio logístico.

Doze das dezoito fragatas ASW são da classe *Kortenaer*, assim como uma das três naus capitânias (modificada), o que garantia a encomenda de treze unidades. Além disso, a Alemanha Ocidental comprou seis de uma versão modificada, a Grécia encomendou cinco modificadas (classe *Elli*) e Portugal três. Com 26 navios encomendados e mais em perspectiva, as fragatas da classe *Kortenaer* se transformaram num dos navios mais importantes do catálogo da OTAN.

Essa fragata se caracteriza por um equilíbrio delicado entre armamento pesado e economia de recursos humanos. Há um canhão de 76 mm na proa, um lança-mísseis SAM Sea Sparrow, dois lança-mísseis SSM Harpoon a meia-nau e quatro tubos lança-torpedos. Há um sistema de defesa aproximada no teto do hangar. Um segundo canhão de 76 mm equipa os dois primeiros navios — os outros dez usariam um canhão leve de fogo rápido, como o Oerlikon/Oto de 35 mm. O hangar acomoda dois helicópteros Lynx (só um é usado em tempo de paz). Tudo isso com uma tripulação de apenas 196 homens — sem dúvida, uma realização muito apreciável.

ACIMA, **a bem-sucedida fragata holandesa *Kortenaer*, encomendada também pela Alemanha Ocidental, Grécia e Portugal.**

ABAIXO: **o principal armamento da classe *Kortenaer* consiste em oito SSM Harpoon, dois canhões de 76 mm, oito SAM Sea Sparrow e dois helicópteros Westland Lynx.**

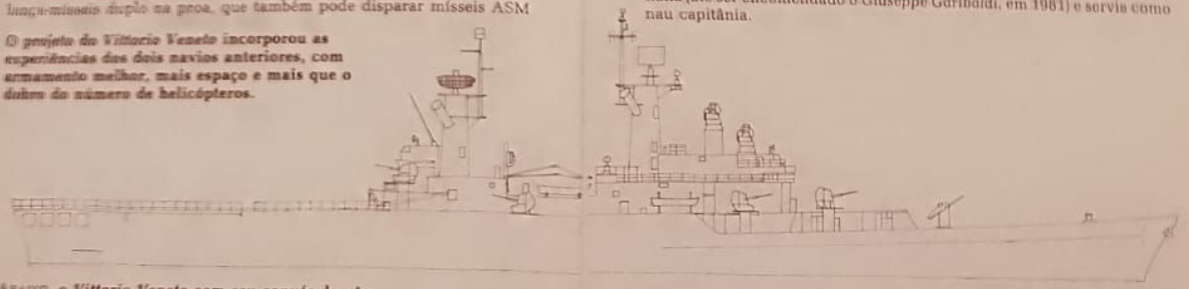
A fragata *HMS Broadsword*, ao largo, perto de Portsmouth. No convés de proa estão instalados quatro lança-mísseis Exocet e no convés superior há dois lança-mísseis SAM Sea Wolf: um na frente da ponte e outro na popa, instalado sobre o hangar do helicóptero. Também neste ponto há um dos dois canhões de 40 mm, tendo à frente um aparelho de contramedidas de radar.

canhões são muito apertados e o navio não tem armas capazes de enfrentar um inimigo de superfície poderoso — embora tenha sido planejado para operar sob cobertura aérea e como parte de uma força-tarefa.

De qualquer modo, o Andrea Doria (C-553) foi modernizado no período de 1976 a 1978 e equipado com mísseis SAM padrão. Também foram apresentados dois projetos de aperfeiçoamento da classe. O primeiro, cancelado em 1968, concebia um grande navio, capaz de ser usado em assalto anfíbio e serviço AS. O outro projeto resultou no *Vittorio Veneto* (C-550). O desenho original foi modificado para aproveitar a experiência operacional dos dois navios anteriores — *Andrea Doria* e *Caio Duilio*. Como estes, o *Vittorio Veneto* tem um lança-mísseis duplo na proa, que também pode disparar mísseis ASM ASROC e SAM Terrier — sistema anti-submarino de longo alcance. Tem canhões AA de 76 mm dispostos em forma de losango em volta da superestrutura e tem macks em lugar de chaminés comuns. Para operar com mais helicópteros, tem um hangar sobre o convés de vôo, com dois elevadores.

O convés mede 40 m x 18,5 m e os locais de manutenção dos helicópteros são muito mais espaçosos que os de seus predecessores. É um navio eficiente, ideal para serviço anti-submarino no Mediterrâneo, mas, como o *Andrea Doria*, carece de uma poderosa arma de superfície, embora tenha sido projetado para operar numa força-tarefa. Mesmo assim, o Vittorio Veneto (C-550) era a maior embarcação de superfície da Marinha italiana (até ser encomendado o *Giuseppe Garibaldi*, em 1981) e servia como nau capitânia.

O projeto do *Vittorio Veneto* incorporou as experiências dos dois navios anteriores, com armamento melhor, mais espaço e mais que o dobro do número de helicópteros.



ABAIXO, o ***Vittorio Veneto*** **com seu convés de vôo longo e desimpedido, onde opera um esquadrão de nove helicópteros Agusta-Bell 212. O hangar é servido por dois elevadores e fica abaixo do convés de vôo. Até meados da década de 80, era o maior navio de superfície da Marinha da Itália e sua nau capitânia.**

ACIMA, o ***Vittorio Veneto*** **no Mediterrâneo, com o lança-mísseis duplo na proa capaz de operar o SAM Terrier e os mísseis anti-submarinos ASROC. Sua defesa antiaérea é assegurada por oito canhões de 76 mm, localizados em torno da superestrutura. Um novo porta-helicópteros italiano, o *Giuseppe Garibaldi*, encomendado em 1981 para substituir a classe *Andrea Doria*, pode levar doze helicópteros Sea King.**

ITÁLIA

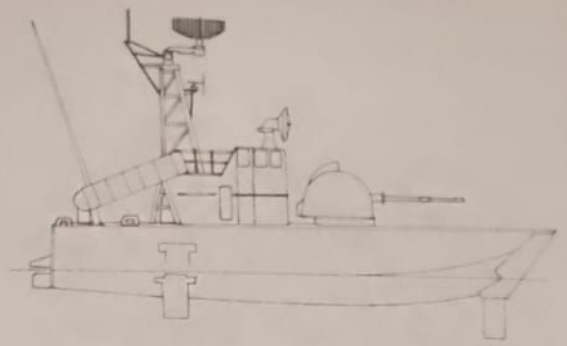
Classe Sparviero

Aerobarco lança-mísseis
Sete barcos, incluindo *Sparviero* (P-420)

Deslocamento 63,5 t totalmente carregado.
Dimensões do casco Comprimento 23 m. Boca 7 m. Calado 1,3 m.
Dimensões com hidrofólio acionado Comprimento 24,6 m. Boca 12,1 m. Calado em baixa velocidade 4,4 m; em alta velocidade 1,3 m.
Armamento Dois lança-mísseis simples SSM Otomat 2; um canhão de 76 mm em torre simples.
Propulsão Turbina a gás Rolls-Royce Proteus movendo o jato de água; um motor diesel. Velocidade máxima 52 nós (93 km/h).

Entre 1966 e 1968 os norte-americanos construíram dois aerobarcos de patrulha. O *Flagstaff* (PGH-1), construído pela Grumman, usava hidrofólios convencionais de superfície, dois na proa e um na popa. O *Tucumcori* (PGH-2) adotou o sistema de hidrofólios submersos, um na proa e dois na popa — e, como essa opção acarreta instabilidade, usava-se um sistema de sensoreamento da altura das ondas acoplado a um pequeno computador, o que mantinha o hidrofólio submerso e o casco acima da água. Deslocando 59 t, o *Tucumcori* era armado com um canhão de 40 mm, duas metralhadoras duplas de 12,7 mm e um morteiro de 81 mm. Usava uma turbina a gás Rolls-Royce Proteus para acionar o jato de água e um motor diesel General Motors para velocidade de cruzeiro. Com o hidrofólio acionado atingia a velocidade de 40 nós e operava com sucesso com o mar em estado 6. Mas em 1973 o projeto foi cancelado.

O Sparviero (P-420) é uma versão aperfeiçoada do *Tucumcori*, com um casco sensivelmente maior e o armamento muito melhorado. Foi projetado e construído pela Alinavi, um consórcio que envolve a Boeing, o governo italiano e o construtor de aerobarcos Carlo Rodriguez, para ser o aerobarco padrão da OTAN. Em 1975 a Marinha italiana foi autorizada a encomendar nove unidades. Equipado com o míssil SSM Otomat Mk 1, que tem um alcance eficaz de 60 km, é indicado para operações de curto alcance no Mediterrâneo.



ACIMA, **notem-se os hidrofólios acionados e o canhão de 76 mm.**

ABAIXO, **o *Sparviero* a toda velocidade sobre os hidrofólios.**

SUÉCIA

Classe Spica

Barcos rápidos de ataque
Classe *Spica*: seis barcos. Classe T-131: doze barcos.

Deslocamento 203 t; totalmente carregado 234.
Dimensões Comprimento 41 m. Boca 7,1 m. Calado 1,6 m.
Armamento Um canhão Bofors de 57 mm; seis tubos simples lança-torpedos de 533 mm.
Propulsão Três turbinas a gás Rolls-Royce Proteus; 12 900 cv; três eixos; 40,5 nós (75 km/h).

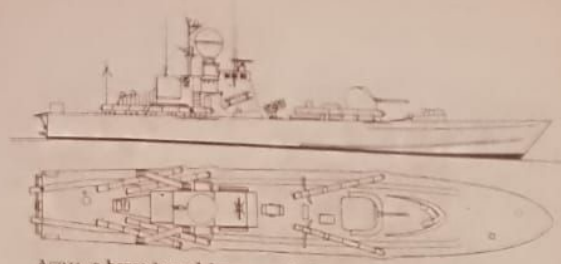
Como a maioria das Marinhas do Báltico, a sueca é formada por pequenos submarinos e barcos armados com torpedos e mísseis. Nessa região, as águas rasas, a profusão de ilhas e o predomínio de aviões baseados em terra valorizam os navios pequenos, de alta velocidade e armamento antiaéreo eficiente. E a Suécia guarda muito bem esses navios, em abrigos de pedra com cobertura.

O uso de turbinas a gás dá aos *Spica* altas velocidades e aceleração rápida. A ponte bem recuada dá ao canhão Bofors de 57 mm um ângulo de tiro muito amplo. Esse canhão sueco, com uma cadência de duzentos disparos por minuto, com ampla deriva e elevação alta, é considerado mais eficiente que um míssil em combate antiaéreo e pode ser usado na superfície. É controlado pelo radar combinado S62 de busca e determinação de alvo, montado sobre a ponte num domo de fibra de vidro. Os torpedos são dirigidos por cabo.

Foram construídos doze *Spica II*, melhorados entre 1973 e 1976, com casco modificado e radares separados para busca e determinação de alvo. A Marinha da Suécia não os adaptou para o uso de mísseis, preferindo um projeto norueguês modificado e equipado com o míssil de superfície-superfície SSM Penguin.

Os dinamarqueses estão produzindo dez *Spica* modificados nos Estaleiros Reais: é a classe *Willemoes*. Eles têm a ponte mais à vante, são armados com mísseis SSM Harpoon, torpedos de 533 mm dirigidos por cabo e um canhão OTO Melara Compact de 76 mm.

A classe *Spica* e seus derivados têm um casco tipo Lürssen comprido e estreito, mais indicado para o Báltico. A Malaísia encomendou quatro *Spica* com motores diesel MTV.



ACIMA, **o barco-torpedeiro sueco da classe *Spica*, de 234 t.**

ACIMA, **o barco-torpedeiro *Spica* T-121, tipo original, com radomo para o sistema de controle de fogo M22.**

ABAIXO, **o *Strömstad* (T-141) da classe *Spica* T-131, uma versão desenvolvida dos *Spica* originais. A velocidade máxima: 40,5 nós.**

Classes Andrea Doria e Vittorio Veneto

Cruzadores de escolta

Três navios: *Andrea Doria* (C-553), *Caio Duilio* (C-554) e *Vittorio Veneto* (C-550).

Classe Andrea Doria (inclui *Caio Duilio*)
Deslocamento 5 080 t; totalmente carregado 6 604.
Dimensões Comprimento 149,3 m. Boca 17,2 m. Calado 5 m.
Helicópteros Quatro Agusta-Bell 204B ou 212.
Armamentos Um lança-mísseis duplo SAM Terrier (SAM padrão no *Andrea Doria*); oito canhões de 76 mm em torres simples; dois tubos lança-torpedos triplos Mk 32 norte-americanos.
Propulsão Duas turbinas acopladas; 60 000 cv; eixo duplo; 31 nós (57 km/h).

Classe Vittorio Veneto
Deslocamento 7 820 t; totalmente carregado 9 916.
Dimensões Comprimento 179,6 m. Boca 19,4 m. Calado 6 m.
Helicópteros Nove Agusta-Bell 204B ou 212.
Armamento Um lança-mísseis duplo SAM Terrier; oito canhões de 76 mm em torres simples; dois tubos lança-torpedos triplos Mk 52 norte-americanos.
Propulsão Duas turbinas acopladas Tosi; 73 000 cv; eixo duplo; 32 nós (59 km/h).

ABAIXO, o ***Andrea Doria*** **navegando com um helicóptero Sikorsky S-59 no convés de vôo (normalmente, pode levar quatro Agusta-Bell 204B ou 212). Ele foi usado em 1969 para testar o Harrier.**

O *Andrea Doria* carrega mísseis SAM Terrier e quatro helicópteros.

Os navios da classe *Andrea Doria* foram os primeiros cruzadores de escolta modernos capazes de operar e manter helicópteros anti-submarinos. Foram um desenvolvimento dos destroyers da classe *Impavido*, mas são maiores. Têm um convés alinhado, e levam quatro helicópteros. O lança-mísseis duplo SAM Terrier está montado na proa, e os canhões antiaéreos de 76 mm, em torres simples, ficam dispostos em forma de losango em torno da superestrutura retilínia.

As máquinas são separadas por espaços livres e o hangar se localiza em volta e atrás da segunda chaminé. O convés de vôo, com 30 m por 16 m, fica logo atrás, estendendo-se em direção à popa para assegurar maior área aos helicópteros. O *Andrea Doria* (C-553) foi usado para os testes de manobras do avião V/STOL britânico Harrier em 1969.

Esses navios são equipados com sonar SQS-23 montado no casco e dois tubos triplos lança-torpedos AS Mk 32, um em cada lado do hangar. Embora o *Andrea Doria* seja um navio muito útil, na verdade ele se revelou pequeno para desempenhar as funções a ele reservadas: era necessário um casco maior para operar os helicópteros com segurança em casos de mau tempo. Além disso, o hangar e o

UNIÃO SOVIÉTICA

Classe Aist

Veículos anfíbios sobre colchão de ar (hovercrafts)
Oito aparelhos.

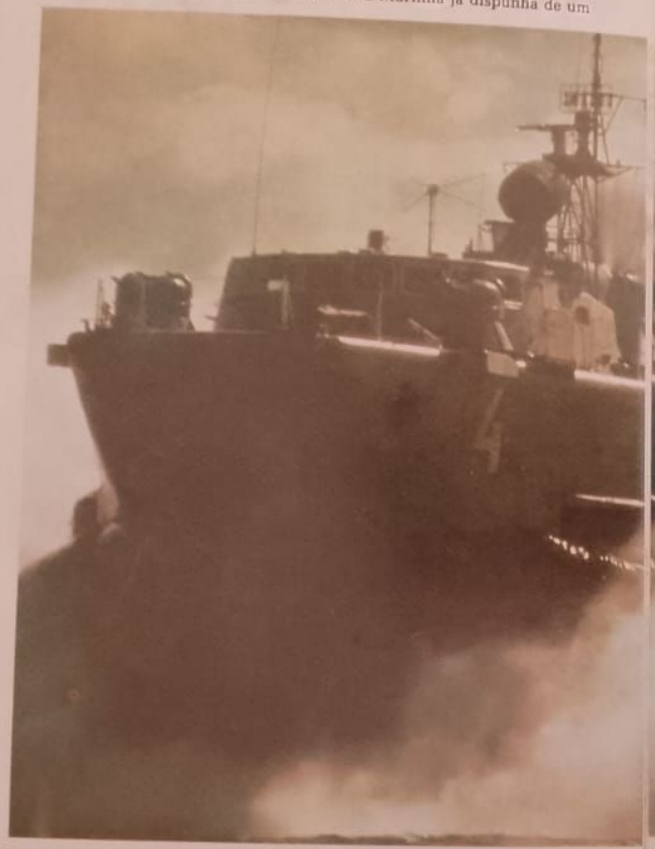
Deslocamento 223,52 t.
Dimensões Comprimento 47,8 m. Boca 17,3 m.
Armamento Dois canhões duplos de 30 mm.
Propulsão Duas turbinas a gás que acionam quatro hélices e quatro turbinas elevatórias de 3 120 cv; 65 nós (120 km/h).

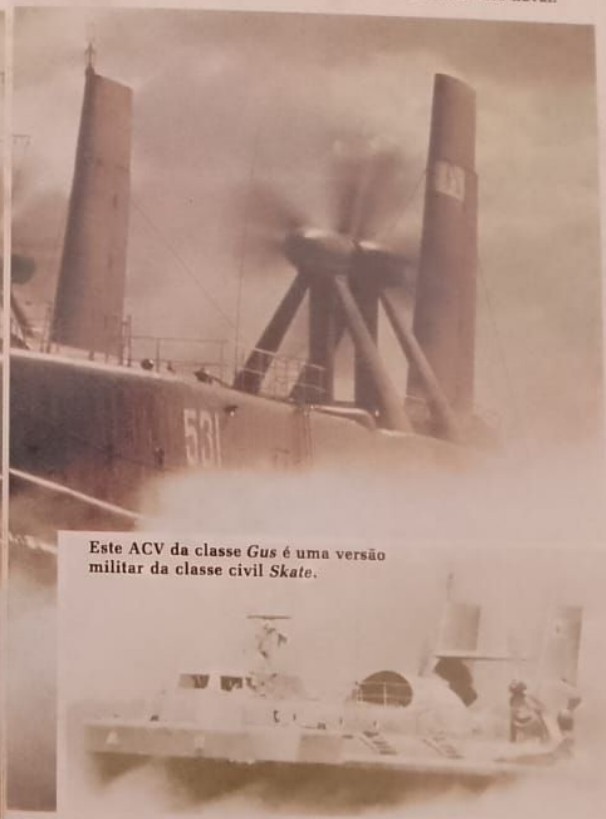
A Marinha soviética, que tem demonstrado notável interesse pelo desenvolvimento de novas idéias, se colocou na vanguarda da pesquisa de veículos sobre colchão de ar (ACV), também chamados de hovercrafts. Há muitos deles em uso civil, e em 1980 a Marinha já dispunha de um total de 52 — dezoito no Báltico, dezoito no Pacífico e dezesseis repartidos entre os mares Negro e Cáspio.

Há onze unidades da classe *Lebed* em serviço desde 1967. Seguiu-se a classe *Gus*, de 27 t — versão militar da classe *Skate*, de uso civil —, e que transporta cinqüenta fuzileiros navais em operações anfíbias. O *Gus* é impelido por três turbinas a gás de 780 cv — duas para propulsão e uma elevatória.

Bem maior e mais impressionante é o ACV da classe *Aist*, especialmente projetado para uso militar. Em 1980 havia oito em serviço e vários outros deveriam ser incorporados, aumentando a capacidade soviética de fazer ataques rápidos e de curto alcance contra alvos da OTAN na Escandinávia e em todo o mar Báltico.

Em nenhum lugar do mundo a invenção britânica do hovercraft foi tão bem aproveitada como na União Soviética. A classe *Aist* foi especialmente desenvolvida para o uso da infantaria naval.





Este ACV da classe *Gus* é uma versão militar da classe civil *Skate*.

NAS PRÓXIMAS EDIÇÕES

GUIAS DE ARMAS DE GUERRA
GUERRA NO ESPAÇO
A DEFESA ESTRATÉGICA E OS SATÉLITES MILITARES
A história, as técnicas de combate e os sofisticados armamentos da chamada "Guerra nas Estrelas"
NOVA CULTURAL

GUERRA NO ESPAÇO
A corrida espacial, a defesa estratégica e os satélites militares de vigilância e de reconhecimento.
A história, as técnicas de combate e os sofisticados armamentos da chamada "Guerra nas Estrelas"

HELICÓPTEROS MILITARES
Em menos de quatro décadas o helicóptero evoluiu do estágio experimental até tornar-se um dos mais versáteis e indispensáveis veículos de combate.
Os fatos, a descrição técnica, os desenhos e as fotos dos helicópteros mais importantes do mundo (exceto os dos Estados Unidos).

E MAIS:

SUBMARINOS CONVENCIONAIS E COM MÍSSEIS CRUZADORES
Dados históricos e informações atualizadas sobre modernos submarinos equipados com mísseis cruzadores, em serviço nas Marinhas dos Estados Unidos e da União Soviética, e principais submarinos de propulsão convencional em operação nas forças navais de todo o mundo.

FORÇAS DE ELITE
As armas, os uniformes, as táticas, os treinamentos e as operações mais célebres das tropas especiais mais temidas da África do Sul, Grã-Bretanha, Israel, Itália, Jordânia e União Soviética.